

CLIPPEDIMAGE= JP405141863A

PAT-NO: JP405141863A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05141863 A

TITLE: REFRIGERATOR

PUBN-DATE: June 8, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUMIHIRO, KATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

TOSHIBA AVE CORP

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP03300962

APPL-DATE: November 18, 1991

INT-CL (IPC): F25D027/00;G05B009/02

US-CL-CURRENT: 62/264

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the safety by preventing environmental temperature of an in-refrigerator lamp from being abnormally raised in the case where a door is insufficiently opened.

CONSTITUTION: In a refrigerator wherein there is provided in-refrigerator lamps 9, 10 for illuminating the inside of a refrigerator when a door is opened, there is provided lighting detector means 26 for detecting that the in-refrigerator lamps 9, 10 are lighted. There is further provided control means 25 for extinguishing the in-refrigerator lamps 9, 10 based upon a lighting detection signal from the lighting detector means 26 when continuous lighting time of the in-refrigerator lamps 9, 10 reaches a set time.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(11)特許出願公開番号

特開平5-141863

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

技術表示箇所

8511-3L

A 7208-3H

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(71)出願人 000003078

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22)出願日 平成3年(1991)11月18日

(71)出願人 000221029

東芝エー・ブ

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)發明者 住廣 勝志

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝工

一・ブイ・イー株式会社内

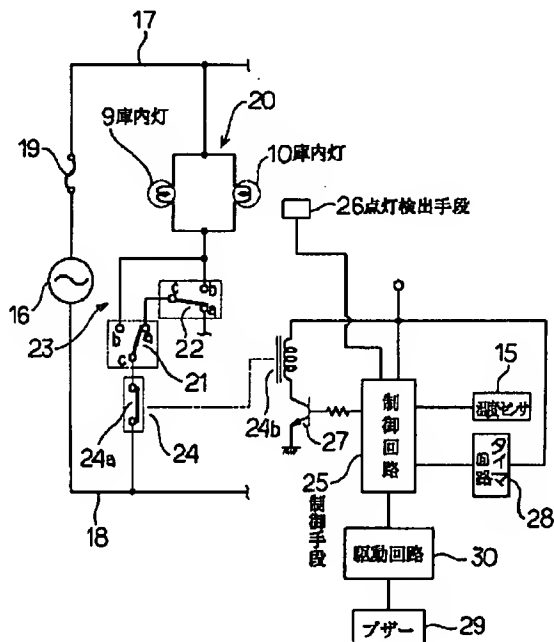
(74)代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54)【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【目的】 扉が半ドア状態で放置された場合に、庫内灯の周辺温度が異常に上昇することを防止して、安全性を向上させる。

【構成】 扉 3, 4 が開放されたときに庫内を照明する庫内灯 9, 10 を備えて成る冷蔵庫において、庫内灯 9, 10 が点灯されていることを検出する点灯検出手段 26 を備えると共に、この点灯検出手段 26 からの点灯検出信号に基づいて庫内灯 9, 10 の連続点灯時間が設定時間に達したときに庫内灯 9, 10 を消灯させる制御手段 25 を備えたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 扉が開放されたときに庫内を照明する庫内灯を備えて成る冷蔵庫において、前記庫内灯が点灯されていることを検出する点灯検出手段と、この点灯検出手段からの点灯検出信号に基づいて前記庫内灯の連続点灯時間が設定時間に達したときに前記庫内灯を消灯させる制御手段とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】 扉が開放されたときに庫内を照明する庫内灯を備えて成る冷蔵庫において、前記庫内灯の周辺温度を検出する温度センサと、この温度センサからの温度検出信号に基づいて前記庫内灯の周辺温度が設定温度に達したときに前記庫内灯を消灯させる制御手段とを備えたことを特徴とする冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、扉が開放されたときに庫内を照明する庫内灯を備えて成る冷蔵庫に関する。

【0002】

【従来の技術】冷蔵庫の庫内である例えば冷蔵室内には、室内を照明する庫内灯が配設されており、この庫内灯は扉が開放されたときに点灯されるようになっている。ところで、近年、冷蔵庫が大形化されており、冷蔵室の容積もかなり大きくなっている。このような大きな冷蔵室内を十分明るく照明するためには、高出力の庫内灯を使用する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来構成において、扉を誤って開放したままにすると、特には、扉を半ドア状態で放置すると、庫内灯が点灯され続ける。このような場合、長時間点灯された庫内灯から発生する熱で庫内灯の周辺温度が異常に上昇して、庫内灯の周辺部分に熱変形が生ずるおそれがあった。

【0004】そこで、本発明の目的は、扉が半ドア状態で放置された場合に、庫内灯の周辺温度が異常に上昇することを防止でき、安全性を向上し得る冷蔵庫を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の冷蔵庫は、扉が開放されたときに庫内を照明する庫内灯を備えて成る冷蔵庫において、前記庫内灯が点灯されていることを検出する点灯検出手段を備えると共に、この点灯検出手段からの点灯検出信号に基づいて前記庫内灯の連続点灯時間が設定時間に達したときに前記庫内灯を消灯させる制御手段を備えたところに特徴を有する。

【0006】また、庫内灯の周辺温度を検出する温度センサを備えると共に、この温度センサからの温度検出信号に基づいて前記庫内灯の周辺温度が設定温度に達したときに前記庫内灯を消灯させる制御手段を備える構成としても良い。

【0007】

【作用】扉を誤って開放したままにしたときや、扉を半ドア状態で放置したときには、庫内灯が点灯され続けるが、上記手段によれば、点灯検出手段からの点灯検出信号に基づいて庫内灯の連続点灯時間が設定時間に達したときに、庫内灯が消灯される。このため、上記設定時間を庫内灯の周辺温度が異常に上昇しない程度の時間に設定しておけば、庫内灯の周辺温度が異常に上昇することを防止でき、安全性が向上する。

10 【0008】また、庫内灯の周辺温度を検出する温度センサからの温度検出信号に基づいて庫内灯の周辺温度が設定温度に達したときに、庫内灯を消灯させるように構成したので、上記設定温度を熱変形が生ずる温度よりも少し低く設定しておけば、やはり庫内灯の周辺温度が異常に上昇することを防止でき、安全性が向上する。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。まず、冷蔵庫の全体構成を示す図2において、冷蔵庫本体1の上部には、冷蔵室2が設けられている。この冷蔵室2の前面開口部は、両開き式の扉3及び4により開閉されるように構成されている。冷蔵室2の下方には、引出し式の製氷室5及び第1の冷凍室6が左右に設けられており、その下方に引出し式の第2の冷凍室7が設けられている。そして、第2の冷凍室7の下方には、引出し式の野菜室8が設けられている。

【0010】ここで、冷蔵室2内の後面中央部には、例えば2個の庫内灯9及び10が上下に配設されている。庫内灯9及び10は、ソケット11及び12を介して取付板13に取付けられており、この取付板13は冷蔵庫本体1の内箱に固定されている。そして、庫内灯9及び10は、半透明部材製の庫内灯カバー14により覆われている。

【0011】上記取付板13は、熱伝導性の良い部材により構成されており、その左端部には延設部13aが左方へ向けて延設されている。この延設部13aは、センサ収容部内に配置されており、該延設部13aに例えばサーミスタからなる温度センサ15が取付けられている。温度センサ15は、冷蔵室2内の温度を検出して温度検出信号を出力するように構成されている。同時に、温度センサ15は、取付板13の温度を検出することにより、庫内灯9及び10の周辺温度を検出して温度検出信号を出力するように構成されている。尚、温度センサ15は、通気孔が形成されたセンサカバー（図示しない）によって覆われている。

【0012】また、電氣的構成を示す図1において、商用交流電源16からは電源母線17及び18が導出されている。一方の電源母線17には、電流ヒューズ19が設けられている。電源母線17及び18間には、庫内灯9及び10が並列接続された並列回路20と、2個のドアスイッチ21及び22からなるスイッチ回路23と、

50

リレー24のリレースイッチ24aとが直列に接続されている。

【0013】ここで、2個のドアスイッチ21及び22は、扉3及び4の開閉動作に応じて作動するものである。具体的には、ドアスイッチ21は、扉3が閉塞されたとき接点(c-a)間が閉成し、扉3が開放されたとき接点(c-b)間が閉成されるようになっている。ドアスイッチ22は、扉4が閉塞されたとき接点(c-a)間が閉成し、扉4が開放されたとき接点(c-b)間が閉成されるようになっている。また、上記リレー

スイッチ24aは、リレーコイル24bが断電されたときオンされ、リレーコイル24bが通電されたときオフされるように構成されている。

【0014】尚、電源母線17及び18間には、コンプレッサ及びファンモータ(いずれも図示しない)が接続されている。このコンプレッサ及びファンモータが通電駆動されると、図示しない冷却器により生成された冷気が冷蔵室2、製氷室5、冷凍室6、7及び野菜室8内へ供給されるようになっている。

【0015】一方、制御手段である例えば制御回路25は、マイクロコンピュータを含んで構成されており、冷蔵庫の運転全般を制御するためのプログラムを記憶している。この制御回路25は、温度センサ15からの温度検出信号を受けると共に、点灯検出手段である例えば光センサ26からの点灯検出信号を受けようになっている。光センサ26は、庫内灯9、10が点灯されているとき、該庫内灯9、10からの光を検出して点灯検出信号を出力するように構成されている。

【0016】また、制御回路25は、リレーコイル24bに直列に接続されたトランジスタ27のベース電流を制御して、該トランジスタ27をオンオフする。これにより、制御回路25は、リレーコイル24bを通断電制御して、リレースイッチ24aをオンオフ制御する。そして、制御回路25は、タイマ回路28へ制御信号を与えて計時を開始させると共に、タイマ回路28から計時終了信号を受けようになっている。タイマ回路28は、設定時間である例えば1分を計時したとき、計時終了信号を出力するものである。

【0017】更に、制御回路25は、半ドア警報手段である例えばブザー29を駆動回路30を介して駆動するようになっている。尚、制御回路25は、製氷室5及び冷凍室6、7内の各温度をそれぞれ検出する複数の温度センサ(図示しない)からの各温度検出信号を受けようになっている。また、制御回路25は、コンプレッサ及びファンモータを図示しないリレー等を介して通断電制御するように構成されている。

【0018】次に、上記構成の作用を説明する。扉3及び4が閉塞された状態では、ドアスイッチ21の接点(c-a)間が閉成されていると共に、ドアスイッチ22の接点(c-a)間が閉成されているから、庫内灯9

及び10が断電され消灯されている。

【0019】この状態で、扉3が開放されると、ドアスイッチ21の接点(c-b)間が閉成し、庫内灯9及び10が通電され点灯される。また、扉3及び4が共に開放されると、ドアスイッチ21の接点(c-b)間が閉成されるから、庫内灯9及び10が通電され点灯される。一方、扉4だけが開放されると、ドアスイッチ21の接点(c-a)間及びドアスイッチ22の接点(c-b)間が閉成されるから、庫内灯9及び10が通電され点灯される。

【0020】ここで、庫内灯9及び10が点灯されると、光センサ26が該庫内灯9、10からの光を検出して点灯検出信号を制御回路25へ与える。制御回路25は、この点灯検出信号を受けて、タイマ回路28へ制御信号を与えて計時動作を開始させる。

【0021】この後、扉3、4を誤って開放したままに、又は、扉3、4を半ドア状態で放置したままにすると、庫内灯9、10が点灯され続ける。このような場合、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達したときに、制御回路25により庫内灯9、10が消灯される。具体的には、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達したときに、タイマ回路28が計時終了信号を制御回路25へ与える。制御回路25は、光センサ26からの点灯検出信号を受けた状態でタイマ回路28からの計時終了信号を受けると、トランジスタ27をオンさせてリレーコイル24bを通電し、リレースイッチ24aをオフすることにより、庫内灯9、10を断電させ消灯させる。

【0022】そして、制御回路25は、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達したときつまり扉3、4の半ドア状態が1分間継続したときに、上述したように庫内灯9、10を消灯させると共に、駆動回路30を介してブザー29を鳴動させる。

【0023】一方、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達しない場合であっても、庫内灯9、10の周辺温度が設定温度である例えば50℃に達したときには、制御回路25により庫内灯9、10が消灯される。具体的には、温度センサ15が庫内灯9、10の周辺温度を検出して温度検出信号を制御回路25へ与える。制御回路25は、この温度検出信号に基づいて庫内灯9、10の周辺温度が50℃に達したときに、トランジスタ27をオンさせてリレーコイル24bを通電し、リレースイッチ24aをオフすることにより、庫内灯9、10を消灯させる。

【0024】尚、扉3及び4がすぐに閉塞された場合、即ち、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達する前であって且つ庫内灯9、10の周辺温度が50℃に達する前に扉3及び4が閉塞された場合、ドアスイッチ21の接点(c-a)間及びドアスイッチ22の接点(c-a)間が閉成されるから、庫内灯9及び10が断電され

て消灯される。

【0025】このような構成の本実施例によれば、扉3、4を誤って開放したままに、又は、扉3、4を半ドア状態で放置した場合、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達したときに、制御回路25により庫内灯9、10を消灯する構成としたので、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分程度であれば、庫内灯9、10の周辺温度が異常に上昇することを防止でき、庫内灯9、10の周辺部分が熱変形しなくなり、安全性を向上できる。

【0026】また、上記実施例では、庫内灯9、10の周辺温度が50℃に達したときに、制御回路25により庫内灯9、10を消灯する構成としたので、庫内灯9、10の周辺温度が異常に上昇することを防止できる。特に、この場合、庫内灯9、10の連続点灯時間が1分に達しない場合であっても、庫内灯9、10の周辺温度が50℃に達したときに、庫内灯9、10を消灯する構成であるので、庫内灯9、10の周辺温度が異常に上昇することを確実に防止でき、安全性をより一層向上できる。

【0027】更に、上記実施例では、扉3、4が開放した状態即ち半ドア状態が1分間継続したときに、ブザー29を鳴動させる構成としたので、使用者に扉3、4の半ドア状態を報知することができる。

【0028】尚、上記実施例では、設定温度を1分に設定すると共に、設定温度を50℃に設定したが、これに限られるものではなく、庫内灯9、10の周辺温度が異常に上昇しない程度の時間並びに庫内灯9、10の周辺部分に熱変形が生ずる温度よりも低い温度であれば良い。また、扉3、4の半ドア状態が1分間継続したときにブザー29を鳴動させる構成としたが、この時間も1分に限られるものではなく、適宜設定すれば良い。

【0029】更に、上記実施例では、庫内灯9、10及

び温度センサ15を取付ける取付板13を、熱伝導性の良い部材により構成して、冷蔵室2内の温度を検出するための温度センサ15によって、庫内灯9、10の周辺温度を検出するようにしたので、温度センサの個数が増えることがなく、製造コストが高くなることを防止できる。

【0030】

【発明の効果】本発明は、以上説明した通りであるので、次の効果を得ることができる。

【0031】請求項1の冷蔵庫においては、庫内灯が点灯されていることを検出する点灯検出手段を備えると共に、この点灯検出手段からの点灯検出信号に基づいて庫内灯の連続点灯時間が設定時間に達したときに庫内灯を消灯させる制御手段を備える構成としたので、扉を誤って開放したままにしたときや、扉を半ドア状態で放置したときに、庫内灯の周辺温度が異常に上昇することを防止でき、安全性を向上し得る。

【0032】請求項2の冷蔵庫においては、庫内灯の周辺温度を検出する温度センサを備えると共に、この温度センサからの温度検出信号に基づいて庫内灯の周辺温度が設定温度に達したときに庫内灯を消灯させる制御手段を備える構成としたので、請求項1の冷蔵庫と同じ効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

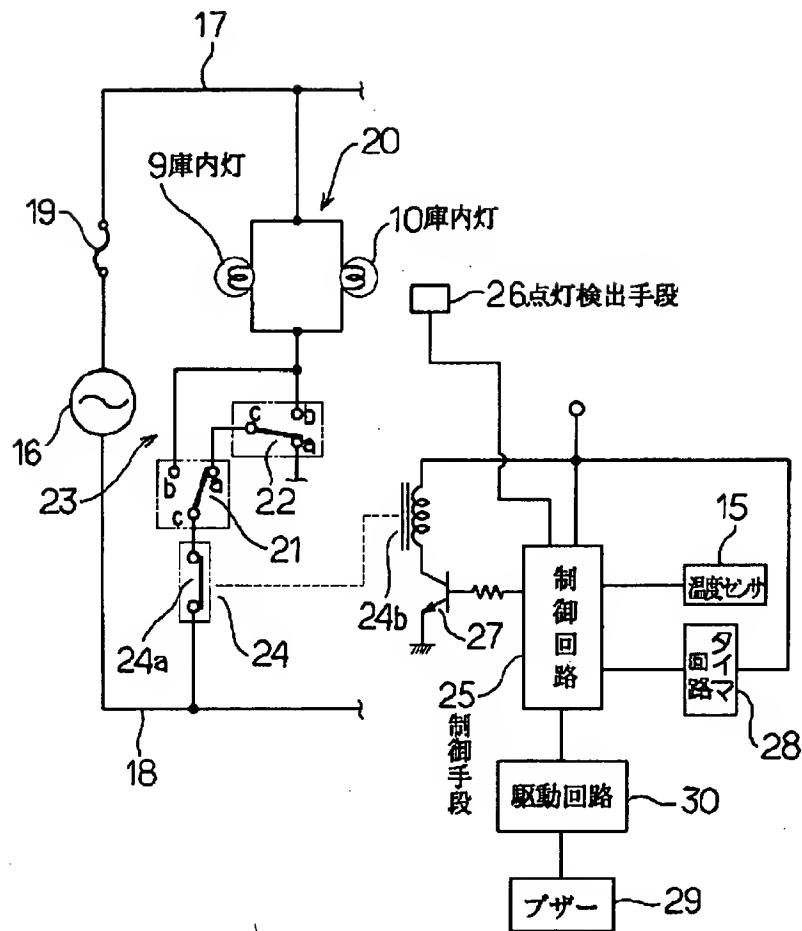
【図1】本発明の一実施例を示す電気回路図

【図2】冷蔵室の扉を開放した状態を示す冷蔵庫の正面図

【符号の説明】

1は冷蔵庫本体、2は冷蔵室、3、4は扉、9、10は庫内灯、13は取付板、15は温度センサ、25は制御回路（制御手段）、26は光センサ（点灯検出手段）、28はタイマ回路、29はブザーを示す。

【図1】



【図2】

